

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Johnson dan Myklebust dalam Abdurrahman (2007: 252) matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Untuk itulah seseorang harus tahu sedikit tentang matematika utamanya pada cara mereka menyampaikan gagasannya.

Matematika merupakan sarana berfikir ilmiah untuk menuju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang selama ini terus berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting yang diajarkan di semua tingkatan sekolah dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Ada banyak alasan perlunya belajar matematika, karena matematika merupakan :

- (1) Sarana berfikir yang jelas dan logis,
- (2) Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari,
- (3) Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman,
- (4) Sarana untuk mengembangkan kreatifitas, dan
- (5) Sarana untuk meningkatkan kesadaran perkembangan budaya (Mulyono, 2003: 252).

Menurut Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani (2007: 34) berdasarkan hasil penelitian di Indonesia, ditemukan bahwa tingkat penguasaan peserta didik dalam matematika pada semua jenjang pendidikan masih sekitar

34%. Ini sangat memprihatinkan. Anggapan masyarakat, khususnya di kalangan pelajar, matematika masih merupakan mata pelajaran sulit, membingungkan bahkan sangat ditakuti oleh sebagian besar pelajar.

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan (Slameto, 2010: 2).

Keterlibatan langsung siswa di dalam proses pembelajaran memiliki intensitas keaktifan yang lebih tinggi. dalam keadaan ini siswa tidak hanya sekedar aktif mendengar, mengamati dan mengikuti, akan tetapi terlibat langsung di dalam melaksanakan suatu percobaan, peragaan atau mendemonstrasikan sesuatu. Dengan keterlibatan langsung ini siswa aktif mengalami dan melakukan proses belajar sendiri. (Aunurrahman, 2010: 121)

Menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah kesulitan belajar adalah segala usaha yang dilakukan untuk memahami dan menetapkan jenis dan sifat kesulitan belajar. Juga mempelajari faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar serta cara menetapkan dan kemungkinan mengatasinya. Pentingnya mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa diantaranya dapat membantu anak dalam mengatasi masalah yang menyebabkannya mengalami kesulitan dalam pembelajaran, dengan mengetahui kesulitan belajar pada anak maka pendidik dapat menerapkan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak dan pendidik dapat

lebih mudah mengatur ruangan kelas yang disesuaikan dengan kondisi anak yang mengalami kesulitan belajar(Rosmawaty, 2011: 1).

Mulyono Abdurrahman (2003: 10) hasil penelitian terhadap 3.215 murid kelas satu hingga kelas enam SD di DKI Jakarta menunjukkan bahwa terdapat 16,25 % yang oleh guru dinyatakan sebagai murid berkesulitan belajar.

Bloom membagi dan menyusun secara hirarkhis tingkat hasil belajar kognitif mulai dari yang paling rendah dan sederhana yaitu hafalan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu evaluasi. Makin tingkat tinggi maka makin kompleks dan penguasaan suatu tingkat mempersyaratkan penguasaan tingkat sebelumnya. Enam tingkat itu adalah hafalan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Taksonomi hasil belajar afektif dikemukakan oleh Krathwol. Krathwol membagi hasil belajar afektif menjadi lima tingkatan yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Hasil belajar disusun secara hirarkhis mulai dari tingkat yang paling rendah dan sederhana hingga yang paling tinggi dan kompleks. Menurut Harrow hasil belajar psikomotorik dapat diklasifikasikan menjadi enam : gerakan refleks, gerakan fundamental dasar, kemampuan perseptual, kemampuan fisis, gerakan ketrampilan, dan komunikasi tanpa kata. Namun yang paling banyak digunakan adalah taksonomi hasil belajar psikomotorik dari Simpson yang mengklasifikasikan hasil belajar psikomotorik menjad enam: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks dan kreativitas (Purwanto, 2009: 50).

Belajar matematika terutama geometri ruang adalah mencakup belajar konsep, menggambar, dan perhitungan. Sedangkan konsep dasar matematika merupakan kesatuan yang bulat dan utuh, untuk itu dalam proses belajar mengajar yang terpenting adalah bagaimana dosen itu dapat menerapkan konsep secara jelas dan lebih terarah dan siswa dengan mudah dapat memahami konsep tersebut. Dengan adanya kesatuan konsep itu pula, pembelajaran matematika harus dimulai dari hal yang lebih sederhana atau lebih mudah ke hal-hal yang lebih kompleks agar peserta didik dapat memahami sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik selain itu harus memperhatikan urutan dari beberapa konsep.

Dari faktor-faktor tersebut di atas sedikit banyak akan menimbulkan masalah atau problem pada diri individu itu di dalam belajar. Karena faktor inilah keberhasilan pengajaran kadang mengalami kegagalan. Kegagalan ini juga dialami oleh beberapa mahasiswa jurusan matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil yang diraih mahasiswa jurusan matematika relatif rendah dibanding hasil dari mahasiswa jurusan lain dan pemahaman konsep yang sangat kurang. Salah satunya adalah dengan memberikan tes atau soal tentang materi tersebut. Kesulitan belajar dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa menguasai materi. sehingga kesulitan-kesulitan belajar dapat diidentifikasi, yaitu untuk mengetahui jenis-jenis kesulitan belajar, penyebab kesulitan belajar dalam menyelesaikan soal

geometri ruang yang ditinjau dari aspek kognitif dan aspek afektif serta mengetahui upaya-upaya pemecahan masalah dalam kesulitan belajar.

Keberhasilan mahasiswa antara yang satu dengan yang lain tidaklah sama, setiap mahasiswa mempunyai daya tangkap yang berbeda dalam mengikuti perkuliahan, ada yang cepat dan ada yang lambat. Pada mahasiswa yang lambat hal tersebut terdapat kesenjangan antara kesanggupan belajar yang profesional dengan prestasi belajar yang aktual. Pada mahasiswa ini dikatakan mahasiswa mendapat kesulitan belajar. Adapun penyebab kesulitan belajar bisa bermacam-macam baik dari sisi intern maupun ekstern dari mahasiswa tersebut. Faktor dari intern meliputi kecerdasan Intelegensi (IQ), latihan dan ulangan. Faktor dari ekstern meliputi dosen dan cara mengajarnya, alat perkuliahan dan motivasi sosial. Namun jika kesulitan belajar itu dapat diketahui sedini mungkin, maka siswa tersebut akan mampu untuk memecahkan masalah tersebut dan mencari jalan keluar yang paling baik agar dapat menempuh jenjang pendidikan selanjutnya.

Berdasarkan hasil pengamatan pada mata kuliah geometri ruang di Universitas Muhammadiyah Surakarta banyak mahasiswa yang mengalami kegagalan dalam mempelajarinya. Hal ini terbukti dengan hasil yudisium ujian semester yang relatif rendah dibandingkan dengan hasil dari mata kuliah yang lain. Pada tahun akademik 2010/2011 dari kelas E, F, G yang berjumlah 138 mahasiswa yang mendapatkan nilai AB sebanyak 5 mahasiswa (3,62%), B sebanyak 37 mahasiswa (26,81%), BC sebanyak 55 mahasiswa (39,85%), C sebanyak 24 mahasiswa (17,40%), D sebanyak 14 mahasiswa (10,14%), E

sebanyak 3 mahasiswa (2,18%). Hasil wawancara terhadap mahasiswa yang diambil sampel dari angkatan 2008, 2009 dan 2010 menyatakan bahwa geometri ruang merupakan mata kuliah yang sulit. Kesulitan yang dialami oleh mahasiswa disebabkan yaitu kurang dalam memahami masalah,, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Sumber kesulitan yang berasal dari mahasiswa tersebut hendaknya mendapatkan penyelesaian, agar proses pembelajaran tercapai dengan baik. Untuk memecahkan persoalan tersebut maka penulis mencoba untuk menganalisis kesulitan yang dilakukan mahasiswa program studi matematika FKIP UMS angkatan 2011 dalam mata kuliah geometri ruang.

B. Fokus Penelitian

Untuk mempermudah memahami permasalahan serta mempermudah pelaksanaan penelitian serta untuk menghindari terlalu luasnya masalah yang dibahas demi keefektifan dan keefisienan penelitian ini, maka perlu adanya fokus penelitian pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Peneliti hanya akan meneliti kesulitan belajar yang di alami mahasiswa dalam menyelesaikan soal Geometri Ruang ditinjau dari aspek kognitif dan aspek afektif.
2. Jenis kesulitan yang menjadi patokan penulis ditinjau dari aspek kognitif adalah
 - a. Kesulitan dalam memahami konsep sebagai tipe kesulitan I.

- b. Kesulitan dalam menerapkan konsep sebagai tipe kesulitan II.
 - c. Kesulitan dalam menguraikan konsep sebagai tipe kesulitan III.
3. Jenis sikap yang menjadi patokan penulis ditinjau dari aspek afektif adalah
- a. Sikap mahasiswa dalam memperhatikan pada saat perkuliahan sedang berlangsung sebagai tipe I.
 - b. Sikap mahasiswa dalam memberikan respons pada saat perkuliahan yang berlangsung sebagai tipe II.
 - c. Sikap mahasiswa menilai suatu objek, fenomena atau tingkah laku sebagai tipe III.
 - d. Sikap mahasiswa membandingkan, menghubungkan, dan mensintesis nilai-nilai sebagai tipe IV.
 - e. Sikap mahasiswa mengendalikan perilaku dalam perkuliahan sebagai tipe V.
4. Penelitian dilakukan pada mahasiswa program studi matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2011.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu :

- 1.a Berapa persentase kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri ruang yang ditinjau dari kesulitan pemahaman konsep.
- b. Berapa persentase kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri ruang yang ditinjau dari kesulitan menerapkan konsep.

- c. Berapa persentase kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri ruang yang ditinjau dari kesulitan menguraikan konsep.
- 2.a Berapa persentase sikap mahasiswa dalam memperhatikan pada saat perkuliahan sedang berlangsung.
- b. Berapa persentase sikap mahasiswa dalam memberikan respons pada saat perkuliahan sedang berlangsung.
- c. Berapa persentase sikap mahasiswa menilai suatu objek, fenomena atau tingkah laku.
- d. Berapa persentase sikap mahasiswa membandingkan, menghubungkan, dan mensintesis nilai-nilai.
- e. Berapa persentase sikap mahasiswa mengendalikan perilaku dalam perkuliahan.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri ruang, penyebab kesulitan yang dilakukan mahasiswa dan mengetahui seberapa besar persentase letak kesulitan yang sering dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal geometri ruang. Kesulitan yang dilakukan ditinjau dari aspek kognitif dan afektif. Peneliti menggunakan 3 kesulitan yang ditinjau dari aspek kognitif yaitu, aspek pemahaman, kesulitan aspek aplikasi dan kesulitan aspek analisis. Selain itu sikap yang ditinjau dari aspek afektif yaitu, aspek

penerimaan, aspek tanggapan, aspek penghargaan, aspek pengorganisasian dan aspek karakterisasi berdasarkan nilai-nilai.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui persentase kesulitan belajar yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri ruang ditinjau dari aspek kognitif
- b. Untuk mengetahui persentase sikap mahasiswa dalam perkuliahan geometri ruang ditinjau dari aspek afektif.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada bidang pendidikan matematika di samping itu juga pada peningkatan mutu proses dan hasil belajar matematika utamanya pada pembelajaran pada mata kuliah geometri ruang.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi dosen dapat dijadikan bahan pertimbangan bahwa keberhasilan dalam proses belajar mengajar pada matematika selain ditentukan oleh metode mengajar yang tepat juga tergantung pada tingkat kesulitan belajar pada aspek kognitif dan aspek afektif.
- b. Bagi mahasiswa diharapkan dapat mengurangi kesulitan belajar pada mata kuliah geometri ruang serta diharapkan mencapai cara belajar yang baik untuk memahami materi yang diberikan serta cara penerapan

konsep yang sudah ada agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

- c. Bagi peneliti dapat memberikan wawasan dan pengalaman sehingga dapat memecahkan persoalan pendidikan khususnya matematika sebagai calon pendidik dan bahan pertimbangan bagi penelitian dengan obyek permasalahannya yang sejenis.

F. Definisi Istilah

1. Belajar

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006: 17) belajar merupakan peristiwa sehari-hari di sekolah. Belajar merupakan hal yang kompleks. Kompleksitas belajar tersebut dapat dipandang dari dua subjek, yaitu dari siswa dan dari guru. Dari segi siswa, belajar dialami sebagai suatu proses. Siswa mengalami proses mental dalam menghadapi bahan belajar. Bahan belajar tersebut berupa keadaan alam, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, dan bahan yang telah terhimpun dalam buku-buku pelajaran. Dari segi guru, proses belajar tersebut tampak sebagai perilaku belajar tentang sesuatu hal.

2. Kesulitan Belajar Matematika

Menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2004: 77) dalam keadaan di mana anak didik/ siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya, itulah yang disebut dengan kesulitan belajar.

3. Kesulitan Belajar Geometri Ruang

Menurut Abdussakir (2002: 344) menyatakan bahwa di antara berbagai cabang matematika, geometri menempati posisi yang paling memprihatinkan. Kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar geometri terjadi mulai tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Kesulitan belajar ini menyebabkan pemahaman yang kurang sempurna terhadap konsep-konsep geometri yang pada akhirnya menghambat proses belajar geometri selanjutnya.

4. Aspek Kognitif

Aspek kognitif adalah kemampuan intelektual siswa dalam berpikir, mengetahui dan memecahkan masalah. Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu : pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

5. Aspek Afektif

Domain afektif atau intelektual adalah mengenai sikap, minat, emosi, nilai hidup dan operasiasi siswa. Berkenaan dengan sikap yang terdiri dari 5 aspek, yaitu : penerimaan, pemberian respon, penilaian, organisasi, dan karakterisasi.

6. Geometri Ruang

Ilmu yang membahas tentang hubungan antara titik, garis, sudut, bidang, dan bangun-bangun ruang. Geometri ruang terdiri dari kubus, balok, prisma, limas, kerucut, tabung dan bola.